

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12956

Ref. Expediente N° NC2017/0007834

Señor(a)
CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
notificaciones@clarkemodet.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	NAL				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	NC2017/0007834	1 de agosto de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0007834	1 de agosto de 2017
	NC2017/0007834	11 de octubre de 2017
Dibujos:	NC2017/0007834	1 de agosto de 2017

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12956

Ref. Expediente N° NC2017/0007834

reivindicaciones 1 a 10 del capítulo reivindicatorio (Radicado No. NC2017/0007834, del 11 de octubre de 2017).

Título de la solicitud: “APARATO AUTOMÁTICO MÓVIL-TERRESTRE, SISTEMA Y MÉTODO PARA DETECTAR, RECOLECTAR Y CLASIFICAR FRESAS” (Rad. NC2017/0007834, del 01 de agosto de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en suministrar un diseño específico de un aparato robot autónomo para la detección, recolección y clasificación de fresas en un cultivo de campo abierto, que soluciona los problemas técnicos de recolección para plantas de fresas que se encuentren en un nivel cercano al suelo. Adicionalmente los costos de fabricación del robot son inferiores en comparación a los que se encuentra en el mercado actualmente debido a los materiales y técnicas de diseño que se usaron.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un aparato móvil y automático para detectar, recolectar y clasificar fresas en un campo abierto para garantizar el buen estado de la fresa. Este aparato es un robot móvil capaz de recolectar fresas en el campo con un brazo robótico recolector y una pinza (gripper) con tres garras que tenga un sistema para la identificación de la madurez basados en el porcentaje del color en el total de la superficie y morfología, con ayuda de una o dos cámaras para lograr un mayor análisis tridimensional del fruto, que tenga un dispositivo clasificador y de almacenamiento de tres categorías de peso. Siendo un robot automático, con llantas tipo oruga debido al terreno, entregara la información de la recolección al usuario, sin que la persona esté presente.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): A01D 46/00, A01D 46/30.

3. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

- Las reivindicaciones 1, 3, 5 y 7 a 9, revelan características funcionales, tal y como se describe: la independiente 1: “(...) *que reciben información de una región de interés, incluyendo múltiples aspectos del cultivo y del fruto, y convierte la información en una salida electrónica; en donde la unidad de diagnóstico recibe la salida electrónica y procesa la salida electrónica para determinar la*

Página 2 de 11

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12956

Ref. Expediente N° NC2017/0007834

ubicación, el tamaño y la madurez del fruto para su recogida (...); “(...) activada para sujetar el fruto o un tallo del fruto (...); “(...) en donde el fruto es colocado por el brazo mecánico recolector (1)”. La dependiente 3: “(...) que clasifica de acuerdo con los tamaños del fruto: pequeño en un rango de 2 gramos a 5,3 gramos; mediano en un rango de 5,4 gramos a 21,3 gramos; y grande en un rango de 21,4 gramos a 50 gramos, cuando el peso del fruto está en alguno de los rangos anteriores, cae al contenedor de almacenamiento del correspondiente contrapeso”. La dependiente 5: “(...) para adquirir la imagen en el plano vertical y en el eslabón (1.d) del brazo mecánico recolector (1) para adquirir la imagen en el plano superior, realizando una reconstrucción 3D de la imagen, para detectar los frutos presentes en el rango de visión del aparato”. La dependiente 7: “(...) que cuando están descubiertas realizan el corte del pedúnculo de la fruta y cuando están cubiertas por otra pieza realizan el retiro de la fruta sin pedúnculo pueden ser tapadas con otra pieza”. La independiente 8: “(...) en donde se recolecta información de un fruto a través de dicho robot móvil; y dicho robot móvil operando en un campo abierto usando el par de cámaras (7.1, 7.2) identificando los frutos en el campo abierto”. La dependiente 9: “(...) para clasificar los frutos recogidos”. Este tipo de características, aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; por lo tanto no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.

- La reivindicación 10 reclama un procedimiento, pero este no está definido por una serie de pasos o etapas, sino que revela la forma de utilizar el aparato y sistema reclamados, además de las funciones de los elementos que los componen, lo cual no es una particularidad de dicho proceso y/o método. Debido a lo anterior, la reivindicación mencionada no es susceptible de patente. Al respecto, el Tribunal Andino de Justicia establece lo siguiente:

“El objeto de la invención de producto está constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aún no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por “una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (sólida, líquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado”. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

¹ Proceso 129-IP-2007

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12956

Ref. Expediente N° NC2017/0007834

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente nacional: 1 de agosto de 2017, y se encontró (encontraron) el (los) siguiente(s) documento(s) que anticipa(n) el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Pag. 1*	"Strawberry picker"	15/mayo/2017
D2	US4,519,193	"Fruit harvesting apparatus with televisión camera and monitor"	28/mayo/1985

*Octinion.(2017-05-15).Strawberry Picker. <https://web.archive.org/web/20170515233707/http://octinion.com:80/products/harvesting-series/strawberry-picking-robot>

El documento D2² divulga un aparato de recolección de fruta en el que las posiciones de la fruta son buscadas y detectadas por una cámara de televisión con una dirección de disparo variable. Tanto la cámara de televisión como un dispositivo emisor de luz puntual, como un láser, varían en posición y dirección de acuerdo con las instrucciones para localizar una fruta. Luego, un recolector de fruta móvil se mueve a la posición determinada de la fruta y se opera para recoger la fruta (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 enseña un: *"Aparato móvil terrestre para recoger selectivamente un fruto de una planta en un cultivo abierto caracterizado porque comprende (...)"* (Radicado N° NC2017/0007834, del 11 de octubre de 2017).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Aparato móvil terrestre para recoger	Un recolector de fresas (Título), que comprende:	Un aparato de recolección de fruta con monitor y

²<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4519193A&KC=A&FT=D#>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12956

Ref. Expediente N° NC2017/0007834

selectivamente un fruto de una planta en un cultivo abierto, que comprende:		cámara (Título), que incluye:
Un cuerpo principal (5) que incluye una unidad de diagnóstico y procesamiento de imágenes, un microcontrolador y un mecanismo de clasificación (4).	Un sistema de monitoreo para clasificar de acuerdo a la calidad y el tamaño, donde la recolección puede estar condicionada a las características de la fresa (Pág. 1).	Un detector de posición con una cámara de TV (9) (Fig. 1, Col. 2, líneas 42 y 43), un monitor (8) para suministrar instrucciones (Fig. 1, Col. 1, líneas 66 y 67) y un computador que controla el detector de posición (3) (Col. 6, líneas 20 y 21).
Un brazo mecánico recolector (1).	Un brazo robótico que solamente recolecta, si es posible, sin maltratar las fresas (Pág. 1).	No menciona.
Un par de cámaras (7.1, 7.2).	 Un sistema avanzado de monitoreo para permitir la clasificación, el monitoreo de los cultivos y una cosecha precisa (Pág. 1, video 1).	Un detector de posición de fruta que incluye una cámara de TV (9) (Fig. 1, Col. 2, líneas 41 y 42).
Una pinza de agarre (2).	Un elemento de agarre suave (Pág. 1).	No menciona.
Un contenedor de almacenamiento (6).	No menciona.	Una sección de recolección (no mostrada) en el marco principal (1) (Col. 2, líneas 34 y 35).

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un recolector de fresas.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12956

Ref. Expediente N° NC2017/0007834

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el recolector de fresas de D1, consiste en que el objeto de la solicitud presenta una modalidad, donde se incluye un contenedor de almacenamiento.

El efecto que logra el incluir un contenedor de almacenamiento, es que permite colocar en el mismo el fruto por medio de un brazo mecánico recolector.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el recolector de fresas de D1, para colocar en el mismo el fruto, por medio de un brazo mecánico recolector?

Sin embargo, la utilización de un contenedor de almacenamiento, ya había sido divulgado en D2, el cual se refiere a una sección de recolección (no mostrada) en el marco principal (1) (Col. 2, líneas 34 y 35).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una sección de recolección (no mostrada) en el marco principal, de D2, en el recolector de fresas de D1, y así llegar al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 7: Una trampa (10) que incluye un cortador (12) que comprende una pluralidad de cuchillas (14) (D2: Figs. 3 y 4, Col. 3, líneas 6 a 10).

La reivindicación 8 enseña un: *“Un sistema de robot móvil para un campo abierto que comprende (...)”* (Radicado N° NC2017/0007834, del 11 de octubre de 2017).

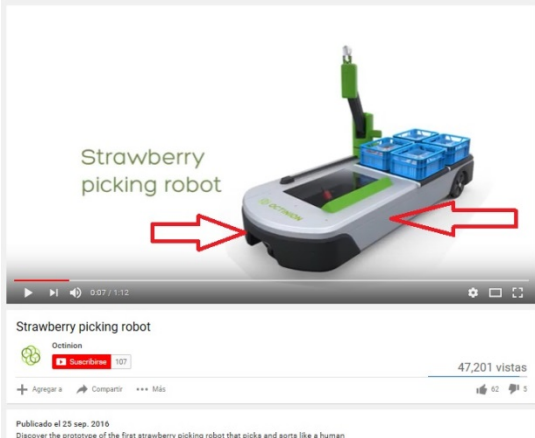
Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Aparato móvil terrestre para recoger selectivamente un fruto de una planta en un cultivo abierto, que	Un recolector de fresas (Titulo), que comprende:	Un aparato de recolección de fruta con monitor y cámara (Titulo), que incluye:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12956

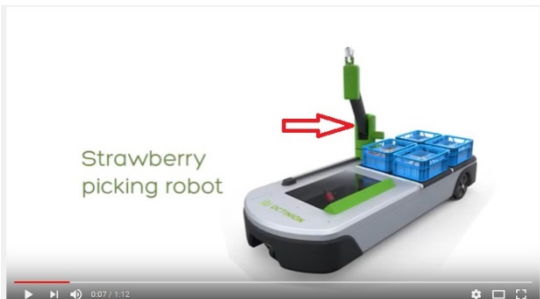
Ref. Expediente N° NC2017/0007834

comprende: Un robot móvil que incluye además una plataforma	 Un brazo robótico para recolección fresas que esta acoplado a una plataforma móvil (Pág. 1, video 1).	Un marco principal (1) (Fig. 1, Col. 2, línea 45), que incluye unos medios de recolección (4) que se compone de un ensamble de brazo articulado (5) (Fig. 1, Col. 2, líneas 15 y 16).
Unas ruedas (3) tipo oruga acopladas con dicha plataforma.	No menciona.	Unos medios de movimiento (2) (Fig. 1, Col. 2, línea 12), los cuales pueden ser tipo oruga (Fig. 1).
Un cuerpo principal (5) acoplado a dicha plataforma.		Un cuerpo principal acoplado al marco principal (1) (Fig. 1).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12956

Ref. Expediente N° NC2017/0007834

	Una plataforma móvil que incluye un cuerpo acoplado a la misma (Pág. 1, video 1).	
Un brazo mecánico (1) acoplado a dicho cuerpo principal.	 Strawberry picking robot Un brazo mecánico acoplado al cuerpo principal del recolector.	No menciona.
Un par de cámaras (7.1, 7.2) acopladas con dicho robot móvil.	 Strawberry picking robot Un sistema avanzado de monitoreo para permitir la clasificación, el monitoreo de los cultivos y una cosecha precisa (Pág. 1, video 1).	Un detector de posición de fruta que incluye una cámara de TV (9) (Fig. 1, Col. 2, líneas 41 y 42).
Una unidad de diagnóstico y procesamiento de imágenes.	Un sistema de monitoreo para clasificar de acuerdo a la calidad y el tamaño, donde la recolección puede estar condicionada a las características de la fresa (Pág. 1).	Un detector de posición con una cámara de TV (9) (Fig. 1, Col. 2, líneas 42 y 43), un monitor (8) para

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12956

Ref. Expediente N° NC2017/0007834

		suministrar instrucciones (Fig. 1, Col. 1, líneas 66 y 67) y un computador que controla el detector de posición (3) (Col. 6, líneas 20 y 21).
--	--	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 8 porque divulga un recolector de fresas.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 8 y el recolector de fresas de D1, consiste en que el objeto de la solicitud presenta una modalidad, donde se incluye unas ruedas tipo oruga acopladas con dicha plataforma.

El efecto que logra el incluir unas ruedas tipo oruga acopladas con dicha plataforma, es que permiten el desplazamiento y una correcta adaptación del aparato de acuerdo al terreno.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el recolector de fresas de D1, para que se pueda desplazar correctamente y se pueda adaptar a cualquier clase de terreno?

Sin embargo, la utilización de unas ruedas tipo oruga acopladas con dicha plataforma, ya había sido divulgado en D2, el cual se refiere a unos medios de movimiento (2) (Fig. 1, Col. 2, línea 12), los cuales pueden ser tipo oruga (Fig. 1).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría unos medios de movimiento, los cuales pueden ser tipo oruga, de D2, en el recolector de fresas de D1, y así llegar al objeto de la reivindicación 8 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Pag. 1*	1 y 8	Nivel Inventivo
D2	US4,519,193	1, 7 y 8	Nivel Inventivo

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12956

Ref. Expediente N° NC2017/0007834

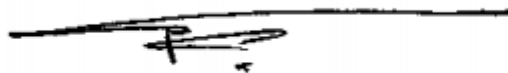
En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **12956**

Ref. Expediente N° NC2017/0007834

Elaborado: IVÁN MAURICIO ARDILA ROMERO

Revisado: IVAN MAURICIO ARDILA ROMERO

